

目次

中学2年 数学 啓林

学習内容		ページ	
		本書	教科書
1章 式の計算	◆ これまでの復習①	正負の数/文字式	4~7
	1 式の加法, 減法	ポイント ① 単項式と多項式 ② 同類項 ③ 式の加法, 減法 ④ 標準問題	8~11
	2 単項式・多項式の計算	ポイント ① 数×多項式 ② 多項式÷数 ③ 多項式の計算 ④ 式の値 ⑤ 単項式の乗法 ⑥ 単項式の除法 ⑦ 乗除の混じった式 ⑧ 標準問題	12~19
	3 文字式の利用	ポイント ① 整数の性質と文字式 ② 等式の変形 ③ 文字式の図形への利用 ④ 規則性と文字式 ⑤ 標準問題	20~25
	★ 計算トレーニング	1章の計算問題	26~31
	● 1章のまとめ	語句・基本 A B	32~37
	◆ これまでの復習②	方程式	38~39
	4 連立方程式の解法(1)	ポイント ① 連立方程式とその解 ② 加減法(1) ③ 加減法(2) ④ 代入法 ⑤ 標準問題	40~45
	5 連立方程式の解法(2)	ポイント ① かっこをふくむ連立方程式 ② 分数や小数をふくむ連立方程式 ③ A = B = C の形の連立方程式 ④ 解と係数に関する問題 ⑤ 標準問題	46~51
	6 連立方程式の利用(1)	ポイント ① 連立方程式の文章題(1) ② 連立方程式の文章題(2) ③ 連立方程式の文章題(3) ④ 標準問題	52~57
	7 連立方程式の利用(2)	ポイント ① 割合に関する問題 ② 食塩水の濃度 ③ 速さに関する問題(1) ④ 速さに関する問題(2) ⑤ 標準問題	58~63
	★ 計算トレーニング	2章の計算問題	64~69
● 2章のまとめ	語句・基本 A B	70~75	
2章 連立方程式	◆ これまでの復習③	比例/反比例	76~77
	8 一次関数とグラフ	ポイント ① 一次関数 ② 一次関数の値の変化 ③ 一次関数のグラフ ④ 直線の傾きと切片 ⑤ 一次関数のグラフのかき方 ⑥ 変域のある一次関数のグラフ ⑦ 標準問題	78~85
	9 一次関数の式	ポイント ① 傾きと切片がわかるとき ② 傾きと1点の座標がわかるとき ③ 2点の座標がわかるとき ④ いろいろな直線の式 ⑤ 標準問題	86~91
	10 一次関数と方程式	ポイント ① 方程式とグラフ(1) ② 方程式とグラフ(2) ③ 連立方程式とグラフ ④ 標準問題	92~95
	11 一次関数の利用	ポイント ① 一次関数の利用 ② 一次関数のグラフの利用 ③ 点の移動と一次関数 ④ 標準問題	96~99
	12 直線と図形	ポイント ① 直線と交点 ② 直線と三角形の面積 ③ 直線上の点の座標 ④ 標準問題	100~103

学習内容		ページ	
		本書	教科書
3章 一次関数	★ 単問トレーニング	3章の基本問題	104~109
	● 3章のまとめ	語句・基本 A B	110~115
	◆ これまでの復習④	図形	116~117
	13 角と平行線, 多角形の角	ポイント ① 対頂角, 同位角・錯角 ② 三角形の内角と外角 ③ 多角形の内角の和, 外角の和 ④ 合同な図形 ⑤ 三角形の合同条件 ⑥ 標準問題	118~125
	14 証明	ポイント ① 証明のしくみ ② 合同条件を使った証明の進め方 ③ 標準問題	126~131
	15 角の大きさの求め方	ポイント ① 平行線と角度 ② 三角形の内角と外角の利用 ③ 三角形と角の二等分線 ④ 標準問題	132~135
	★ 単問トレーニング	4章の基本問題	136~137
	● 4章のまとめ	語句・基本 A B	138~143
	16 二等辺三角形	ポイント ① 二等辺三角形の性質 ② 二等辺三角形になるための条件 ③ 逆 ④ 正三角形 ⑤ 標準問題	144~149
	17 直角三角形	ポイント ① 直角三角形の合同条件 ② 直角三角形の合同条件の利用 ③ 標準問題	150~153
	18 平行四辺形	ポイント ① 平行四辺形の性質 ② 平行四辺形の性質を利用した証明 ③ 平行四辺形になるための条件 ④ 平行四辺形になることの証明 ⑤ 標準問題	154~159
	4章 図形の調べ方	19 特別な平行四辺形	ポイント ① 長方形, ひし形, 正方形 ② 長方形, ひし形, 正方形になるための条件 ③ 標準問題
20 平行線と面積		ポイント ① 平行線と面積 ② 等積変形 ③ 面積の2等分 ④ 標準問題	164~167
21 方程式と図形		ポイント ① 一次関数と平行四辺形 ② 一次関数と等積変形 ③ 面積を2等分する直線 ④ 標準問題	168~171
★ 単問トレーニング		5章の基本問題	172~175
● 5章のまとめ		語句・基本 A B	176~181
◆ これまでの復習⑤		資料の活用	182~183
22 確率(1)		ポイント ① 確率の意味 ② 確率の求め方 ③ 確率の表す数の範囲 ④ 標準問題	184~187
23 確率(2)		ポイント ① 樹形図 ② さいころと確率 ③ あることがら起こらない確率 ④ いろいろな確率 ⑤ 標準問題	188~193
24 確率の利用		ポイント ① 方程式と確率 ② 移動と確率 ③ 図形と確率 ④ 標準問題	194~197
★ 単問トレーニング		6章の基本問題	198~201
● 6章のまとめ		語句・基本 A B	202~207
付録		中2の重要事項	208

※この教材は、株式会社新興出版社啓林館発行の「未来へひろがる数学2」を参考に作成しています。

【復習 1】 正負の数・文字式

学習日 月 日

正負の数

1 正の数・負の数

次の問いに答えなさい。

□(1) 今から3時間後を+3時間と表すとき、今から5時間前はどのように表されるか。

□(2) 次の数のなかで、絶対値が等しいものはどれとどれか。

+3, $-\frac{1}{3}$, -0.3, +1, -3, +0.1

□(3) 次の各組の数の大小を、不等号を使って表しなさい。

□① -8, -5

□② -4, -3, -7

2 正負の数の加法・減法

次の計算をしなさい。

□(1) $2 - (-5)$

□(2) $-8 + 4$

□(3) $(-5) + (-7)$

□(4) $-8 + (-3) - (-6)$

□(5) $7 - 10 + 6 - 8$

□(6) $-9 + 5 + 7 - 8 + 4$

3 正負の数の乗法・除法

次の計算をしなさい。

□(1) $8 \times (-2)$

□(2) $(-4)^2$

□(3) $(-35) \div 7$

□(4) $(-8) \div \left(-\frac{2}{3}\right)$

□(5) $(-2) \div 3 \times (-6)$

□(6) $(-6)^2 \div (-4)$

4 正負の数の四則計算

次の計算をしなさい。

□(1) $5 + 2 \times (-3)$

□(2) $7 - (-16) \div 8$

□(3) $3 \times (-6) + (-10) \div 2$

□(4) $42 \div (-7) - 5 \times (-6)$

□(5) $(-4) \times (-7) - 12 \div (-3)$

□(6) $-6 + 5 \times (-8) \div (-2)$

□(7) $-6 \times (-7 + 3)$

□(8) $(5 - 8) \times 4 - 7$

□(9) $(-3^2) \times 2 + (-5)$

□(10) $(5 - 2^3) \times 3 + (-4)^2$

5 数の範囲と四則

A, Bに数を代入して、次の㉞~㉟の計算をおこなう。

㉞ $A + B$

㉟ $A - B$

㊱ $A \times B$

㊲ $A \div B$

あとの問いに答えなさい。

□(1) Aに2, Bに6を代入するとき、計算の結果が自然数になるものは㉞~㉟のどれか。

□(2) A, Bに整数を代入するとき、計算の結果がつねに整数になるものは㉞~㉟のどれか。ただし、㊲ではBに0を代入しない。

6 正負の数の利用

次の表は、5人の生徒A, B, C, D, Eのテストの得点について、基準点より高いときは正の数で、低いときは負の数で表したものである。Aの得点が65点であるとき、あとの問いに答えなさい。

生徒	A	B	C	D	E
基準点との差(点)	-5	+9	-10	-6	+2

□(1) 基準点は何点か。

□(2) この5人の得点の平均を求めなさい。

7 文字式の表し方

次の問いに答えなさい。

□(1) 次の式を、文字式の表し方にしただって表しなさい。

□① $x \times (-3)$

□② $a \times b \times a$

□③ $(x+2y) \div 5$

□(2) 次の式を、 \times 、 \div の記号を使って表しなさい。

□① $7ab$

□② xy^3

□③ $\frac{a+b}{2}$

8 数量を表す式

次の問いに答えなさい。ただし、文字式の表し方にしただって表しなさい。

□(1) 1本 a 円のボールペンを5本と、1本 b 円の色鉛筆を3本買ったときの代金の合計はいくらか。

□(2) 時速 4 km の速さで a 時間歩いたときに進んだ道のりは何 km か。

□(3) a 円の 30% の金額はいくらか。

□(4) 70 cm のテープから $a \text{ cm}$ のテープを3本切りとったとき、残っているテープの長さは何 cm か。

□(5) 次の数量を、[]内の単位で表しなさい。

□① $a \text{ km}$ [m]

□② x 秒 [分]

9 式の値

次の問いに答えなさい。

□(1) $a=4$ のとき、次の式の値を求めなさい。

□① $-5a+8$

□② a^3

□(2) 気温が $t^\circ\text{C}$ のとき、空气中を伝わる音の速さは、毎秒 $331.5+0.6t$ (m) と表される。気温が -10°C のときの音の速さを求めなさい。

10 文字式の計算

次の計算をしなさい。

□(1) $2x+5x-3x$

□(2) $4x-5-2x+1$

□(3) $(x-6)+(-2x+7)$

□(4) $(5x+1)-(3x-4)$

□(5) $3a \times (-5)$

□(6) $(-21a) \div (-7)$

□(7) $2(4a+7)$

□(8) $(8a+12) \div (-4)$

□(9) $3(x+4)+2(2x-7)$

□(10) $4(3x-1)-5(x-2)$

□(11) $\frac{1}{2}(4x+6)-\frac{2}{3}(3x-9)$

□(12) $\frac{1}{4}(x-5)+\frac{1}{3}(x+1)$

11 関係を表す式

次の数量の間の関係を、等式または不等式で表しなさい。

□(1) a を2倍した数は、 b に7を加えた数に等しい。

□(2) 1枚 5 g の^{ひん}便せん a 枚を重さ $b \text{ g}$ の封筒に入れると、全体の重さは 80 g になった。

□(3) 1個 a 円のケーキを5個買って、 1000 円を出したところ、おつりは b 円より多かった。

12 等式と不等式

ある店で1本 a 円のボールペンと1本 b 円の色鉛筆を何本か買ったとき、次の等式や不等式はどんなことを表しているか書きなさい。

□(1) $3a+b=500$

□(2) $7a+5b>1000$

1 式の加法, 減法

学習日 月 日

学習目標 ・単項式, 多項式などの用語を理解する。
・式の加法や減法ができるようになる。

教科書 P.15 ~ P.18

ポイント 1 単項式と多項式

教科書 P.15・P.16 **基本**

■ **単項式** (たんこうしき) …… 数や文字についての乗法だけでできている式を単項式という。

1つの文字や1つの数も単項式と考える。

例 $3x, \frac{1}{5}a^2, ab, y, -2$ は単項式

■ **多項式** (たこうしき) …… 単項式の和の形で表された式を多項式と

いい, その1つ1つの単項式を多項式の項という。

例 多項式 $3x^2 - 2x - 1$ の項は, $3x^2, -2x, -1$

$$3x^2 - 2x - 1 = \overbrace{3x^2} + \overbrace{(-2x)} + \overbrace{(-1)}$$

↑ ↑ ↑
項

■ **単項式の次数** (じすう) …… かけられている文字の個数を, その単項式の次数という。

例 $3a^2b$ の次数は, 文字が3個かけられているので3

$$3a^2b = 3 \times \overbrace{a} \times \overbrace{a} \times \overbrace{b}$$

↑ ↑ ↑
3個

■ **多項式の次数** …… 各項の次数のうちでもっとも大きいものを, その多項式の次数という。

例 $4x^2 - 3x + 5$ の次数は2

■ **n次式** …… 次数が1の式を一次式, 次数が2の式を二次式という。

例 $x^3 - 3x^2 + 2$ は三次式

ポイント 2 同類項

教科書 P.16・P.17 **基本**

■ **同類項** (どうるいこう) …… 多項式で, 文字の部分が同じである項を同類項という。

例 $6x + 2y - 5x - 3y$ の同類項は, $6x$ と $-5x, 2y$ と $-3y$

■ **同類項のまとめ方** …… 同類項は, 分配法則を使って, 1つの項にまとめることができる。

$$ax + bx = (a + b)x$$

<p>例 (1) $5x^2 + 3x - 2x^2 + x$</p> <p>$= 5x^2 - 2x^2 + 3x + x$</p> <p>$= (5 - 2)x^2 + (3 + 1)x$</p> <p>$= 3x^2 + 4x$</p> <p>※ $5x^2$ と $3x$ は同類項ではない。</p>	<p>(2) $\frac{3}{2}x - y + \frac{2}{3}y - \frac{1}{2}x$</p> <p>$= \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}x - y + \frac{2}{3}y$</p> <p>$= (\frac{3}{2} - \frac{1}{2})x + (-1 + \frac{2}{3})y$</p> <p>$= x - \frac{1}{3}y$</p>
<p>項を 並べかえる ← 同類項を まとめる</p>	<p>項を 並べかえる ← 同類項を まとめる</p>

確認問題 2 次の計算をなさい。

- ※□(1) $3a + 5b - 2a + b$
- (2) $2x - 7y + 5x + 3y$
- ※□(3) $-a^2 - 3a - 2a + 4a^2$
- (4) $-5a + 6b - a + 7b$
- ※□(5) $-a + 7b - 5b + 9a$
- (6) $-m^2 + 5m + 1 - 6m^2 + 8m$
- ※□(7) $3x + 2 - 5y - 7 + 4x - y$
- (8) $2xy - 5x - xy + 8x$
- ※□(9) $x + \frac{1}{3}y - \frac{1}{2}x + 2y$
- (10) $\frac{2}{3}ab - a + ab + \frac{1}{2}a$
- ※□(11) $\frac{1}{4}ab + 7a - \frac{3}{8}ab - a$
- (12) $\frac{1}{6}x^2 + 2x - \frac{3}{4}x^2 - \frac{1}{2}x$

確認問題 1 次の問いに答えなさい。

- ※□(1) 次の㉑~㉔の中から, 単項式をすべて選び, 記号で答えなさい。
㉑ -3 ㉒ $4 - 3x$ ㉓ $-ab$ ㉔ $x^2 - 3x + 1$
- (2) 次の多項式の項を答えなさい。
※□① $2x - 3y + 4$ □② $-\frac{1}{3}x + \frac{y}{4} - \frac{3}{2}$
- (3) 次の単項式の次数を答えなさい。
※□① $-x^2y$ □② $\frac{ab}{5}$ □③ m
- (4) 次の式は何次式か。
※□① $2x - 4$ □② $a^3 - 5a^2 + 2a$
- ③ $-6ab$ ※□④ $x^2y - 5xy^3$

■多項式の加法……それらの多項式のすべての項を加える。

■多項式の減法……ひくほうの多項式の各項の符号を変えて加える。

<p>例 (1) $(2a-3b)+(5a+b)$ $=2a-3b+5a+b$ $=2a+5a-3b+b$ $=7a-2b$</p>	<p>← カッコをはずす ← 項を並べかえる ← 同類項をまとめる</p>	<p>(2) $(3a-b)-(a-2b)$ $=3a-b-a+2b$ $=3a-a-b+2b$ $=2a+b$</p>	<p>← カッコをはずす ← 項を並べかえる ← 同類項をまとめる</p>
---	---	---	---

※同類項が上下にそろうように並べて計算してもよい。

(1)	(2)	→	(3)
$2a-3b$	$3a-b$		$3a-b$
+) $5a+b$	-) $a-2b$		+) $-a+2b$
$7a-2b$			$2a+b$

確認問題 3 次の問いに答えなさい。

□(1) 次の計算をしなさい。

※□① $(5a-8b)+(3a+2b)$

□② $(3a+2b)+(5a-9b)$

※□③ $(x^2-6x)+(-2x^2+x)$

□④ $(x+3y)-(2x-y)$

※□⑤ $(2x-7y)-(5x-3y)$

□⑥ $(-4a^2+5a)-(3a^2-7a)$

□⑦ $(2a-b)+(4a-3b+2)$

※□⑧ $(3a-7b+5)-(a-2b-1)$

※□⑨
$$\begin{array}{r} 3x+5y \\ +) x-7y \\ \hline \end{array}$$

※□⑩
$$\begin{array}{r} 2a-8b \\ -) -a+3b+1 \\ \hline \end{array}$$

□(2) 次の2つの式の和を求めなさい。また、左の式から右の式をひいた差を求めなさい。

※□① $2x-5y, 3x+4y$

□② $a-4b, -6a+2b-3$

和 _____

和 _____

差 _____

差 _____

1 標準問題

学習日 月 日

1 単項式と多項式 次の問いに答えなさい。

ポイント 1

□(1) 次の多項式の項を答えなさい。

※□① $5a+2b-3$

□② $-2x^2+3xy+6y$

□(2) 次の単項式の次数を答えなさい。

※□① $7xy$

□② $-ab^3$

□③ $\frac{1}{4}x^3y^2$

□(3) 次の式は何次式か。

※□① $-5x+2y$

□② $5a^4$

□③ $a^2b-2ab+3b$

2 同類項 次の計算をしなさい。

ポイント 2

※□(1) $3x+7y-5x+y$

□(2) $x^2+4x-5x^2-6x$

※□(3) $3a^2+4ab-4a^2-6ab$

□(4) $3x+\frac{1}{2}y-5x+\frac{1}{3}y$

3 式の加法, 減法 次の計算をしなさい。

ポイント 3

※□(1) $(3x-4y)+(2x-y)$

□(2) $(2x+5y)+(-2x+3y-2)$

※□(3) $(x-4y)-(-3x+y)$

□(4) $(2a+b-1)-(a-2b+5)$

※□(5) $(5a^2-3a)+(2a-a^2)$

□(6) $(3x^2-2)-(9-x+6x^2)$

※□(7)
$$\begin{array}{r} 5x+3y \\ +) -x-4y \\ \hline \end{array}$$

※□(8)
$$\begin{array}{r} x-2y+3 \\ -) 3x+4y-8 \\ \hline \end{array}$$

2 単項式・多項式の計算

学習日 月 日

学習目標
・単項式や多項式のいろいろな計算ができるようになる。
・複雑な式の値が求められるようになる。

教科書 P.19 ~ P.24

ポイント 1 数 × 多項式

教科書 P.19 基本

■多項式と数の乗法……多項式と数の乗法は、分配法則を使って計算する。

例 (1) $5(a-2b)$
 $= 5 \times a - 5 \times 2b$
 $= 5a - 10b$

(2) $-3(2a+5b-3)$
 $= -3 \times 2a + (-3) \times 5b - 3 \times (-3)$
 $= -6a - 15b + 9$

確認問題 1 次の計算をなさい。

- *□(1) $2(a+3b)$ □(2) $-4(2a-b)$
- *□(3) $(5a-2b-1) \times 3$ □(4) $(3x-y-2) \times (-5)$
- *□(5) $-\frac{1}{2}(16x-14y)$ □(6) $(9a^2-12a+6) \times \frac{1}{3}$

ポイント 3 多項式の計算

教科書 P.19 ~ P.20 標準

■分配法則を利用する式の加法と減法

例 (1) $4(2x-3y)+5(x+y)$
 $= 8x - 12y + 5x + 5y$
 $= 8x + 5x - 12y + 5y$
 $= 13x - 7y$

(2) $3(a+2b)-2(4a-3b+2)$
 $= 3a + 6b - 8a + 6b - 4$
 $= 3a - 8a + 6b + 6b - 4$
 $= -5a + 12b - 4$

■分数の形の式の加法と減法

例 $\frac{2x+y}{3} - \frac{x-4y}{2}$ の計算

(1) 通分して1つの分数の形にする。

$$\frac{2x+y}{3} - \frac{x-4y}{2}$$

$$= \frac{2(2x+y) - 3(x-4y)}{6}$$

$$= \frac{4x+2y-3x+12y}{6}$$

$$= \frac{x+14y}{6}$$

(2) (分数) × (多項式) の形にする。

$$\frac{2x+y}{3} - \frac{x-4y}{2}$$

$$= \frac{1}{3}(2x+y) - \frac{1}{2}(x-4y)$$

$$= \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}y - \frac{1}{2}x + 2y$$

$$= \frac{1}{6}x + \frac{7}{3}y$$

確認問題 3 次の問いに答えなさい。

- (1) 次の計算をなさい。
- *□① $3(x+y)+2(x-y)$ □② $5(x+y)+2(4x-y-5)$
- *□③ $3(2a-b)-2(3a+b)$ □④ $8(x-2y-3)-6(2x-y+1)$
- *□⑤ $4(a^2-2a)-3(2a^2-5a)$ □⑥ $2(3x^2+x+1)-3(2x-2)$
- (2) 次の計算をなさい。
- *□① $\frac{x+y}{2} + \frac{3x-2y}{4}$ □② $\frac{2x-y}{4} + \frac{x-2y}{3}$
- *□③ $\frac{2x+4y}{3} - \frac{x+y}{6}$ □④ $\frac{a+2b}{4} - \frac{2a-b}{6}$

ポイント 2 多項式 ÷ 数

教科書 P.19 基本

■多項式と数の除法……多項式と数の除法は、乗法の形になおして計算する。

例 (1) $(12x-16y+8) \div 4$
 $= (12x-16y+8) \times \frac{1}{4}$
 $= \frac{12x}{4} - \frac{16y}{4} + \frac{8}{4}$
 $= 3x - 4y + 2$

(2) $(15x^2-3x) \div (-\frac{3}{2})$
 $= (15x^2-3x) \times (-\frac{2}{3})$
 $= -\frac{15x^2 \times 2}{3} + \frac{3x \times 2}{3}$
 $= -10x^2 + 2x$

確認問題 2 次の計算をなさい。

- *□(1) $(3x-12y) \div 3$ □(2) $(18ab-6a-24) \div 6$
- *□(3) $(-16a+8b) \div (-4)$ □(4) $(45x^2-36x+9) \div (-9)$
- *□(5) $(2a^2-3a) \div \frac{1}{2}$ □(6) $(12ab-6b+2) \div (-\frac{2}{3})$

ポイント 4 式の値

教科書 P.21 基本

例 (1) $x=2, y=5$ のとき, $6x-2y$ の値

$$\begin{aligned} 6x-2y &= 6 \times 2 - 2 \times 5 \\ &= 12 - 10 \\ &= 2 \end{aligned}$$

← \times を入れて代入

(2) $x=-2, y=3$ のとき, $3(x-y)+2(2x+y)$ の値

$$\begin{aligned} 3(x-y)+2(2x+y) &= 3x-3y+4x+2y \\ &= 7x-y \\ &= 7 \times (-2) - 3 \\ &= -14 - 3 \\ &= -17 \end{aligned}$$

式を簡単にする

← 負の数はかっこに入れて代入

確認問題 4 次の問いに答えなさい。

□(1) $x=3, y=2$ のとき, 次の式の値を求めなさい。

*□① $3x+y$

*□② x^2-5y

□③ $-4xy$

□④ $5x-y^2$

□(2) $a=2, b=-4$ のとき, 次の式の値を求めなさい。

*□① $3a-2b$

□② $5a+7b-3a-8b$

□③ $(a-2b)-(4a+b)$

*□④ $-2(a+b)+3(3a-b)$

□(3) $x=-3, y=\frac{1}{2}$ のとき, 次の式の値を求めなさい。

*□① $6(2x-3y)-4(4x-5y)$

□② $\frac{1}{2}(2x-6y)-(x+y)$

ポイント 5 単項式の乗法

教科書 P.22・P.23 基本

■ 単項式の乗法……係数の積に文字の積をかける。

例 (1) $2a \times (-3b) = 2 \times (-3) \times a \times b$
 $= -6 \times ab$
 $= -6ab$

(2) $-(-2x)^2 = -(-2x) \times (-2x)$
 $= -(-2) \times (-2) \times x \times x$
 $= -4 \times x^2$
 $= -4x^2$

確認問題 5 次の計算をしなさい。

*□(1) $4a \times 5b$

□(2) $-x \times 3y$

□(3) $(-2m) \times (-7n)$

*□(4) $(-8x) \times (-2x)$

□(5) $-2a \times 9a^2$

□(6) $-2ab \times 4a^2b$

*□(7) $(3x)^2$

□(8) $(-2a)^3$

□(9) $(-5y)^2 \times 2$

ポイント 6 単項式の除法

教科書 P.23 基本

■ 単項式の除法……数だけでなく, 文字どうしも約分する。

例 (1) 分数の形に表し, 約分をする。

$$\begin{aligned} 4a^2b \div 2ab &= \frac{4a^2b}{2ab} \\ &= \frac{\overset{2}{\cancel{4}} \times \overset{1}{\cancel{a}} \times \overset{1}{\cancel{a}} \times \overset{1}{\cancel{b}}}{\underset{2}{\cancel{2}} \times \underset{1}{\cancel{a}} \times \underset{1}{\cancel{b}}} \\ &= 2a \end{aligned}$$

(2) 乘法になおして計算する。

$$\begin{aligned} 2x^2 \div \left(-\frac{4}{3}x\right) &= 2x^2 \div \left(-\frac{4x}{3}\right) \\ &= -\left(2x^2 \times \frac{3}{4x}\right) \\ &= -\frac{\overset{2}{\cancel{2}} \times \overset{1}{\cancel{x}} \times \overset{1}{\cancel{x}} \times 3}{\underset{4}{\cancel{4}} \times \underset{1}{\cancel{x}}} \\ &= -\frac{3}{2}x \end{aligned}$$

確認問題 6 次の計算をしなさい。

*□(1) $2ab \div b$

□(2) $-8x^2 \div 2x$

*□(3) $9ab^2 \div (-3ab)$

□(4) $(-10a^2) \div 5a$

□(5) $16mn \div (-4m)$

□(6) $(-35x^2y) \div (-7x)$

*□(7) $xy^2 \div \frac{1}{2}xy$

□(8) $\frac{3}{5}a^2 \div \frac{9}{10}a$

□(9) $-\frac{2}{3}a^2b \div \frac{4}{9}a$

■ 除法を分数の形にする場合

例 (1) $8ab \times a \div 4a$
 $= \frac{8ab \times a}{4a}$
 $= 2ab$

(2) $x \div (-2x^2) \times 6x^3$
 $= -\frac{x \times 6x^3}{2x^2}$
 $= -3x^2$

(3) $(-18a^3b) \div 6a \div (-a)^2$
 $= (-18a^3b) \div 6a \div a^2$ ← 累乗を先に計算
 $= -\frac{18a^3b}{6a \times a^2}$
 $= -3b$

※まず符号を決めてから計算する。

分母と分子のどちらにくるかをまちがえないようにする。

$$A \times B \div C = \frac{A \times B}{C} \quad A \div B \times C = \frac{A \times C}{B} \quad A \div B \div C = \frac{A}{B} \div C = \frac{A}{B \times C}$$

■ 除法を乗法の形になおす場合

例 (1) $4x^2y^2 \times 3x \div \left(-\frac{3}{2}x^2\right)$
 $= -4x^2y^2 \times 3x \times \frac{2}{3x^2}$
 $= -\frac{4x^2y^2 \times 3x \times 2}{3x^2}$
 $= -8xy^2$

(2) $2a^3 \div \left(-\frac{a}{3}\right)^2 \div \frac{6}{5}a$
 $= 2a^3 \div \frac{a^2}{9} \div \frac{6a}{5}$ ← 累乗を先に計算
 $= 2a^3 \times \frac{9}{a^2} \times \frac{5}{6a}$ ← 乗法の形にする
 $= \frac{2a^3 \times 9 \times 5}{a^2 \times 6a}$
 $= 15$

確認問題 7 次の問いに答えなさい。

□(1) 次の計算をなさい。

※□① $3xy \times 4y \div 6y$ □② $-4ab^2 \times 7a \div (-14b)$

※□③ $9a^2 \div (-3a) \times 2a$ □④ $16a^2 \div 4a \times (-2a)^2$

※□⑤ $(-24x^2y) \div 6x \div (-2y)$ □⑥ $9a^4 \div (-a) \div (-3a)^2$

□(2) 次の計算をなさい。

※□① $x^2y \times y \div \frac{1}{3}xy^2$ □② $(-x)^3 \div \frac{2}{3}x^2 \times 4x$

※□③ $-12ab \div 3a \times \frac{1}{4}b$ □④ $(-a^4) \div (-a) \div \frac{a^2}{2}$

2 標準問題

1 数×多項式 次の計算をなさい。

ポイント 1

※□(1) $4(x+3y)$ □(2) $-2(3a-b)$

※□(3) $2(3x+y-1)$ □(4) $-5(5a-2b+6)$

※□(5) $\frac{1}{2}(4x+6y)$ □(6) $-\frac{2}{3}(6x-12y)$

※□(7) $6\left(\frac{a}{2} + \frac{b}{3}\right)$ □(8) $(-8a+4b+12) \times \left(-\frac{1}{4}\right)$

2 多項式÷数 次の計算をなさい。

ポイント 2

※□(1) $(5x+10y) \div 5$ □(2) $(9a-6b) \div (-3)$

※□(3) $(-20a+12b) \div 4$ □(4) $(6xy+8y-4) \div (-2)$

※□(5) $(3a+5b) \div \frac{1}{2}$ □(6) $(6a^2+3b-9) \div \frac{3}{4}$

3 多項式の計算 次の計算をなさい。

ポイント 3

※□(1) $3(x-2y)+4(5x+y)$ □(2) $-4(x+7y)+6(x+3y)$

※□(3) $2(4x+y)-5(x-3y)$ □(4) $3(x^2+2x-1)-4(2x-3)$

$$\ast \square(5) \frac{1}{2}(4x-2y)+3(x+y)$$

$$\square(6) 2(2a-4b)-\frac{1}{3}(9a-6b)$$

$$\ast \square(7) \frac{3x-y}{2} + \frac{x+y}{3}$$

$$\square(8) \frac{x+2y}{3} - \frac{x+y}{4}$$

$$\ast \square(9) \frac{2x-y}{3} + \frac{x-2y}{6}$$

$$\square(10) a+2b-\frac{a+8b}{4}$$

4 式の値 次の問いに答えなさい。

ポイント 4

$\square(1)$ x, y が次の値のとき, x^2+4y の値を求めなさい。

$$\ast \square(1) x=3, y=2$$

$$\square(2) x=-4, y=-3$$

$\square(2)$ $a=5, b=-1$ のとき, 次の式の値を求めなさい。

$$\ast \square(1) 3a+5b$$

$$\square(2) 2a+3b^2$$

$$\ast \square(3) (2a+5b)-(a+7b)$$

$$\square(4) 5(a-3b)+4(-2a+5b)$$

5 単項式の乗法 次の計算をしなさい。

ポイント 5

$$\ast \square(1) 7x \times (-6y)$$

$$\square(2) (-5m)^2$$

$$\ast \square(3) 8a \times (-a^3)$$

$$\square(4) ab \times 5a^2b$$

$$\ast \square(5) (-x)^3 \times 4y$$

$$\square(6) (-4ab) \times 5c$$

$$\ast \square(7) 6a \times \left(-\frac{3}{2}ab\right)$$

$$\square(8) 18xy \times \left(-\frac{1}{3}x\right)$$

6 単項式の除法 次の計算をしなさい。

ポイント 6

$$\ast \square(1) 12ab \div 4b$$

$$\square(2) 18x^3 \div 6x$$

$$\ast \square(3) 15ab^2 \div (-3ab)$$

$$\square(4) (-16xy) \div 8x$$

$$\ast \square(5) 6xy \div \frac{2}{3}y$$

$$\square(6) (-5a^2b) \div \frac{1}{2}a$$

$$\ast \square(7) \frac{1}{2}x^2y \div \left(-\frac{1}{4}xy^2\right)$$

$$\square(8) \frac{3}{4}b^2c \div \frac{5}{8}bc^2$$

7 乗除の混じった式 次の計算をしなさい。

ポイント 7

$$\ast \square(1) a \times b^2 \div ab$$

$$\square(2) 3ab \div 2a \times (-4a^2b)$$

$$\ast \square(3) 9x^3 \div (-3x) \div x$$

$$\square(4) a^2b \div ab^2 \times 5$$

$$\ast \square(5) 3a^2 \times 4b \div (-6ab)$$

$$\square(6) ab \times (-9a) \div (-3b)$$

$$\ast \square(7) 15x \div (-6xy) \times 4y$$

$$\square(8) (-6a) \times 8ab \div (-4a)^2$$

$$\ast \square(9) (3x)^2 \div \frac{1}{2}xy \times 4y$$

$$\square(10) -6a^2b \div \frac{2}{3}a \div (-b)^2$$

【復習 1】 正負の数・文字式

1 P.4

- (1) -5時間 (2) +3と-3
 (3)① $-8 < -5$ ② $-7 < -4 < -3$

2 P.4

- (1) 7 (2) -4
 (3) -12 (4) -5
 (5) -5 (6) -1

【解説】

- (1) $2 - (-5) = 2 + 5 = 7$
 (3) $(-5) + (-7) = -5 - 7 = -12$
 (4) $-8 + (-3) - (-6) = -8 - 3 + 6 = -11 + 6 = -5$
 (5) $7 - 10 + 6 - 8 = 13 - 18 = -5$
 (6) $-9 + 5 + 7 - 8 + 4 = -17 + 16 = -1$

3 P.4

- (1) -16 (2) 16
 (3) -5 (4) 12
 (5) 4 (6) -9

【解説】

- (2) $(-4)^2 = (-4) \times (-4) = 16$
 (4) $(-8) \div (-\frac{2}{3}) = 8 \times \frac{3}{2} = 12$
 (5) $(-2) \div 3 \times (-6) = 2 \times \frac{1}{3} \times 6 = 4$
 (6) $(-6)^2 \div (-4) = 36 \div (-4) = -9$

Answer

4 P.5

- (1) -1 (2) 9
 (3) -23 (4) 24
 (5) 32 (6) 14
 (7) 24 (8) -19
 (9) -23 (10) 7

【解説】

- (1) $5 + 2 \times (-3) = 5 - 6 = -1$
 (2) $7 - (-16) \div 8 = 7 + 2 = 9$
 (3) $3 \times (-6) + (-10) \div 2 = -18 - 5 = -23$
 (4) $42 \div (-7) - 5 \times (-6) = -6 + 30 = 24$
 (5) $(-4) \times (-7) - 12 \div (-3) = 28 + 4 = 32$
 (6) $-6 + 5 \times (-8) \div (-2) = -6 + 20 = 14$
 (7) $-6 \times (-7 + 3) = -6 \times (-4) = 24$
 (8) $(5 - 8) \times 4 - 7 = (-3) \times 4 - 7 = -12 - 7 = -19$
 (9) $(-3^2) \times 2 + (-5) = (-9) \times 2 - 5 = -18 - 5 = -23$
 (10) $(5 - 2^3) \times 3 + (-4)^2 = (5 - 8) \times 3 + 16 = -9 + 16 = 7$

5 P.5

- (1) ㉞, ㉟ (2) ㉞, ㉟, ㊱

6 P.5

- (1) 70点 (2) 68点

【解説】

- (1) Aの得点は基準点より5点低いから、基準点はAの得点より5点高い。

(2) 表の5つの数の平均は、

$$\{(-5)+9+(-10)+(-6)+2\} \div 5 = (-10) \div 5 = -2$$

5人の得点の平均は、

$$70+(-2)=68 \text{ (点)}$$

7

P.6

- (1) ① $-3x$ ② a^2b ③ $\frac{x+2y}{5}$
 (2) ① $7 \times a \times b$ ② $x \times y \times y \times y$
 ③ $(a+b) \div 2$

8

P.6

- (1) $5a+3b$ (円) (2) $4a$ km
 (3) $\frac{30}{100}a$ 円 [または $\frac{3}{10}a$ 円]
 (4) $70-3a$ (cm)
 (5) ① $1000a$ m ② $\frac{x}{60}$ 分

【解説】

(3) $1\% = \frac{1}{100}$ だから、

$$a \times \frac{30}{100} = \frac{30}{100}a \text{ (円)}$$

9

P.6

- (1) ① -12 ② 64
 (2) 毎秒 325.5 m

【解説】

(1) ① $-5a+8 = -5 \times 4+8 = -12$

② $a^3 = 4^3 = 64$

(2) $331.5+0.6 \times (-10) = 325.5$ (m/s)

10

P.7

- (1) $4x$ (2) $2x-4$
 (3) $-x+1$ (4) $2x+5$
 (5) $-15a$ (6) $3a$
 (7) $8a+14$ (8) $-2a-3$
 (9) $7x-2$ (10) $7x+6$
 (11) 9 (12) $\frac{7}{12}x - \frac{11}{12}$

【解説】

(3) $(x-6)+(-2x+7) = x-6-2x+7 = -x+1$

(4) $(5x+1)-(3x-4) = 5x+1-3x+4 = 2x+5$

(7) $2(4a+7) = 2 \times 4a+2 \times 7 = 8a+14$

(8) $(8a+12) \div (-4) = (8a+12) \times \left(-\frac{1}{4}\right) = -2a-3$

(9) $3(x+4)+2(2x-7) = 3x+12+4x-14 = 7x-2$

(10) $4(3x-1)-5(x-2) = 12x-4-5x+10 = 7x+6$

(11) $\frac{1}{2}(4x+6) - \frac{2}{3}(3x-9) = 2x+3-2x+6 = 9$

(12) $\frac{1}{4}(x-5) + \frac{1}{3}(x+1) = \frac{1}{4}x - \frac{5}{4} + \frac{1}{3}x + \frac{1}{3} = \frac{3}{12}x + \frac{4}{12}x - \frac{15}{12} + \frac{4}{12} = \frac{7}{12}x - \frac{11}{12}$

11

P.7

- (1) $2a=b+7$ (2) $5a+b=80$
 (3) $1000-5a > b$

【解説】

(1) $(a \text{ を } 2 \text{ 倍した数}) = (b \text{ に } 7 \text{ を加えた数})$
 $a \times 2 = b+7$

(2) $(\text{便せん } a \text{ 枚の重さ}) + (\text{封筒の重さ}) = (\text{全体の重さ})$
 $5 \times a + b = 80$

(3) おつりは、 $1000-5a$ (円)
 これが b 円より多いので、
 $1000-5a > b$

12

P.7

- (1) ボールペンを3本と色鉛筆を1本買ったときの代金は500円である。
 (2) ボールペンを7本と色鉛筆を5本買ったときの代金は1000円より高い。

1章 式の計算

1 式の加法, 減法

確認問題 1

P.8

- (1) ㉞, ㉟
 (2) ① $2x, -3y, 4$ ② $-\frac{1}{3}x, \frac{y}{4}, -\frac{3}{2}$
 (3) ① 3 ② 2 ③ 1
 (4) ① 一次式 ② 三次式
 ③ 二次式 ④ 四次式

確認問題 2

P.9

- (1) $a+6b$ (2) $7x-4y$
 (3) $3a^2-5a$ (4) $-6a+13b$
 (5) $8a+2b$ (6) $-7m^2+13m+1$
 (7) $7x-6y-5$ (8) $xy+3x$
 (9) $\frac{1}{2}x + \frac{7}{3}y$ (10) $\frac{5}{3}ab - \frac{1}{2}a$
 (11) $-\frac{1}{8}ab+6a$ (12) $-\frac{7}{12}x^2 + \frac{3}{2}x$

【解説】

(1) $3a+5b-2a+b = 3a-2a+5b+b = a+6b$

(2) $2x-7y+5x+3y = 2x+5x-7y+3y = 7x-4y$

(3) $-a^2-3a-2a+4a^2 = -a^2+4a^2-3a-2a = 3a^2-5a$

(4) $-5a+6b-a+7b = -5a-a+6b+7b = -6a+13b$

(5) $-a+7b-5b+9a = -a+9a+7b-5b = 8a+2b$

(6) $-m^2+5m+1-6m^2+8m = -m^2-6m^2+5m+8m+1 = -7m^2+13m+1$

(7) $3x+2-5y-7+4x-y = 3x+4x-5y-y+2-7 = 7x-6y-5$

(8) $2xy-5x-xy+8x = 2xy-xy-5x+8x = xy+3x$

(9) $x + \frac{1}{3}y - \frac{1}{2}x + 2y = x - \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y + 2y = \frac{1}{2}x + \frac{7}{3}y$

(10) $\frac{2}{3}ab - a + ab + \frac{1}{2}a = \frac{2}{3}ab + ab - a + \frac{1}{2}a = \frac{5}{3}ab - \frac{1}{2}a$

(11) $\frac{1}{4}ab + 7a - \frac{3}{8}ab - a = \frac{1}{4}ab - \frac{3}{8}ab + 7a - a = -\frac{1}{8}ab + 6a$

(12) $\frac{1}{6}x^2 + 2x - \frac{3}{4}x^2 - \frac{1}{2}x = \frac{1}{6}x^2 - \frac{3}{4}x^2 + 2x - \frac{1}{2}x = -\frac{7}{12}x^2 + \frac{3}{2}x$

確認問題 3

P.10

- (1) ① $8a-6b$ ② $8a-7b$
 ③ $-x^2-5x$ ④ $-x+4y$
 ⑤ $-3x-4y$ ⑥ $-7a^2+12a$
 ⑦ $6a-4b+2$ ⑧ $2a-5b+6$
 ⑨ $4x-2y$ ⑩ $3a-11b-1$
 (2) ① 和... $5x-y$, 差... $-x-9y$
 ② 和... $-5a-2b-3$, 差... $7a-6b+3$

【解説】

(1) ① $(5a-8b)+(3a+2b) = 5a-8b+3a+2b = 8a-6b$

② $(3a+2b)+(5a-9b) = 3a+2b+5a-9b = 8a-7b$

③ $(x^2-6x)+(-2x^2+x) = x^2-6x-2x^2+x = -x^2-5x$

④ $(x+3y)-(2x-y) = x+3y-2x+y = -x+4y$

⑤ $(2x-7y)-(5x-3y) = 2x-7y-5x+3y = -3x-4y$

⑥ $(-4a^2+5a)-(3a^2-7a) = -4a^2+5a-3a^2+7a = -7a^2+12a$

⑦ $(2a-b)+(4a-3b+2) = 2a-b+4a-3b+2 = 6a-4b+2$

⑧ $(3a-7b+5)-(a-2b-1) = 3a-7b+5-a+2b+1 = 2a-5b+6$

(2) ① 和... $(2x-5y)+(3x+4y) = 2x-5y+3x+4y = 5x-y$

差... $(2x-5y)-(3x+4y) = 2x-5y-3x-4y = -x-9y$

② 和 $\dots (a-4b) + (-6a+2b-3)$
 $= a-4b-6a+2b-3$
 $= -5a-2b-3$
 差 $\dots (a-4b) - (-6a+2b-3)$
 $= a-4b+6a-2b+3$
 $= 7a-6b+3$

1章 式の計算

1 標準問題

1

P.11

- (1)① $5a, 2b, -3$ ② $-2x^2, 3xy, 6y$
 (2)① 2 ② 4 ③ 5
 (3)① 一次式 ② 四次式 ③ 三次式

2

P.11

- (1) $-2x+8y$ (2) $-4x^2-2x$
 (3) $-a^2-2ab$ (4) $-2x+\frac{5}{6}y$

【解説】

(1) $3x+7y-5x+y=3x-5x+7y+y$
 $= -2x+8y$
 (2) $x^2+4x-5x^2-6x=x^2-5x^2+4x-6x$
 $= -4x^2-2x$
 (3) $3a^2+4ab-4a^2-6ab=3a^2-4a^2+4ab-6ab$
 $= -a^2-2ab$
 (4) $3x+\frac{1}{2}y-5x+\frac{1}{3}y=3x-5x+\frac{1}{2}y+\frac{1}{3}y$
 $= -2x+\frac{5}{6}y$

3

P.11

- (1) $5x-5y$ (2) $8y-2$
 (3) $4x-5y$ (4) $a+3b-6$
 (5) $4a^2-a$ (6) $-3x^2+x-11$
 (7) $4x-y$ (8) $-2x-6y+11$

【解説】

(1) $(3x-4y)+(2x-y)=3x-4y+2x-y$
 $= 5x-5y$

(2) $(2x+5y)+(-2x+3y-2)$
 $= 2x+5y-2x+3y-2$
 $= 8y-2$
 (3) $(x-4y)-(-3x+y)=x-4y+3x-y$
 $= 4x-5y$
 (4) $(2a+b-1)-(a-2b+5)$
 $= 2a+b-1-a+2b-5$
 $= a+3b-6$
 (5) $(5a^2-3a)+(2a-a^2)=5a^2-3a+2a-a^2$
 $= 4a^2-a$
 (6) $(3x^2-2)-(9-x+6x^2)=3x^2-2-9+x-6x^2$
 $= -3x^2+x-11$

1章 式の計算

2 単項式・多項式の計算

確認問題 1

P.12

- (1) $2a+6b$ (2) $-8a+4b$
 (3) $15a-6b-3$ (4) $-15x+5y+10$
 (5) $-8x+7y$ (6) $3a^2-4a+2$

【解説】

(1) $2(a+3b)=2 \times a+2 \times 3b$
 $= 2a+6b$
 (2) $-4(2a-b)=-4 \times 2a-4 \times (-b)$
 $= -8a+4b$
 (3) $(5a-2b-1) \times 3=5a \times 3-2b \times 3-1 \times 3$
 $= 15a-6b-3$
 (4) $(3x-y-2) \times (-5)$
 $= 3x \times (-5)-y \times (-5)-2 \times (-5)$
 $= -15x+5y+10$
 (5) $-\frac{1}{2}(16x-14y)=-\frac{1}{2} \times 16x-\frac{1}{2} \times (-14y)$
 $= -8x+7y$
 (6) $(9a^2-12a+6) \times \frac{1}{3}=9a^2 \times \frac{1}{3}-12a \times \frac{1}{3}+6 \times \frac{1}{3}$
 $= 3a^2-4a+2$

確認問題 2

P.12

- (1) $x-4y$ (2) $3ab-a-4$
 (3) $4a-2b$ (4) $-5x^2+4x-1$
 (5) $4a^2-6a$ (6) $-18ab+9b-3$

【解説】

(1) $(3x-12y) \div 3=(3x-12y) \times \frac{1}{3}$
 $= x-4y$
 (2) $(18ab-6a-24) \div 6=(18ab-6a-24) \times \frac{1}{6}$
 $= 3ab-a-4$
 (3) $(-16a+8b) \div (-4)=(-16a+8b) \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
 $= 4a-2b$
 (4) $(45x^2-36x+9) \div (-9)$
 $= (45x^2-36x+9) \times \left(-\frac{1}{9}\right)$
 $= -5x^2+4x-1$
 (5) $(2a^2-3a) \div \frac{1}{2}=(2a^2-3a) \times 2$
 $= 4a^2-6a$
 (6) $(12ab-6b+2) \div \left(-\frac{2}{3}\right)$
 $= (12ab-6b+2) \times \left(-\frac{3}{2}\right)$
 $= -18ab+9b-3$

確認問題 3

P.13

- (1)① $5x+y$ ② $13x+3y-10$
 ③ $-5b$ ④ $-4x-10y-30$
 ⑤ $-2a^2+7a$ ⑥ $6x^2-4x+8$
 (2)① $\frac{5}{4}x$ ② $\frac{10x-11y}{12}$
 ③ $\frac{3x+7y}{6}$ ④ $\frac{-a+8b}{12}$

【解説】

(1)① $3(x+y)+2(x-y)=3x+3y+2x-2y$
 $= 5x+y$
 ② $5(x+y)+2(4x-y-5)$
 $= 5x+5y+8x-2y-10$
 $= 13x+3y-10$
 ③ $3(2a-b)-2(3a+b)=6a-3b-6a-2b$
 $= -5b$

④ $8(x-2y-3)-6(2x-y+1)$
 $= 8x-16y-24-12x+6y-6$
 $= -4x-10y-30$
 ⑤ $4(a^2-2a)-3(2a^2-5a)=4a^2-8a-6a^2+15a$
 $= -2a^2+7a$
 ⑥ $2(3x^2+x+1)-3(2x-2)$
 $= 6x^2+2x+2-6x+6$
 $= 6x^2-4x+8$
 (2)① $\frac{x+y}{2}+\frac{3x-2y}{4}=\frac{2(x+y)+3x-2y}{4}$
 $= \frac{2x+2y+3x-2y}{4}=\frac{5x}{4}$
 ② $\frac{2x-y}{4}+\frac{x-2y}{3}=\frac{3(2x-y)+4(x-2y)}{12}$
 $= \frac{6x-3y+4x-8y}{12}$
 $= \frac{10x-11y}{12}$
 ③ $\frac{2x+4y}{3}-\frac{x+y}{6}=\frac{2(2x+4y)-(x+y)}{6}$
 $= \frac{4x+8y-x-y}{6}=\frac{3x+7y}{6}$
 ④ $\frac{a+2b}{4}-\frac{2a-b}{6}=\frac{3(a+2b)-2(2a-b)}{12}$
 $= \frac{3a+6b-4a+2b}{12}$
 $= \frac{-a+8b}{12}$

確認問題 4

P.14

- (1)① 11 ② -1
 ③ -24 ④ 11
 (2)① 14 ② 8
 ③ 6 ④ 34
 (3)① 13 ② -2

【解説】

(1)① $3x+y=3 \times 3+2$
 $= 11$
 ② $x^2-5y=3^2-5 \times 2$
 $= -1$
 ③ $-4xy=-4 \times 3 \times 2$
 $= -24$
 ④ $5x-y^2=5 \times 3-2^2$
 $= 11$
 (2)① $3a-2b=3 \times 2-2 \times (-4)$
 $= 14$
 ② $5a+7b-3a-8b=2a-b$
 $= 2 \times 2 - (-4) = 8$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad (a-2b)-(4a+b) &= a-2b-4a-b \\ &= -3a-3b \\ &= -3 \times 2 - 3 \times (-4) = 6 \\ \textcircled{4} \quad -2(a+b)+3(3a-b) &= -2a-2b+9a-3b \\ &= 7a-5b \\ &= 7 \times 2 - 5 \times (-4) \\ &= 34 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \textcircled{1} \quad 6(2x-3y)-4(4x-5y) &= 12x-18y-16x+20y \\ &= -4x+2y \\ &= -4 \times (-3) + 2 \times \frac{1}{2} \\ &= 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad \frac{1}{2}(2x-6y)-(x+y) &= x-3y-x-y \\ &= -4y \\ &= -4 \times \frac{1}{2} = -2 \end{aligned}$$

確認問題 5

P.15

- | | | |
|-------------|--------------|----------------|
| (1) $20ab$ | (2) $-3xy$ | (3) $14mn$ |
| (4) $16x^2$ | (5) $-18a^3$ | (6) $-8a^3b^2$ |
| (7) $9x^2$ | (8) $-8a^3$ | (9) $50y^2$ |

【解説】

$$\begin{aligned} (1) \quad 4a \times 5b &= 4 \times 5 \times a \times b \\ &= 20ab \\ (2) \quad -x \times 3y &= -3 \times x \times y \\ &= -3xy \\ (3) \quad (-2m) \times (-7n) &= (-2) \times (-7) \times m \times n \\ &= 14mn \\ (4) \quad (-8x) \times (-2x) &= (-8) \times (-2) \times x \times x \\ &= 16x^2 \\ (5) \quad -2a \times 9a^2 &= (-2) \times 9 \times a \times a^2 \\ &= -18a^3 \\ (6) \quad -2ab \times 4a^2b &= (-2) \times 4 \times ab \times a^2b \\ &= -8a^3b^2 \\ (7) \quad (3x)^2 &= 3x \times 3x \\ &= 9x^2 \\ (8) \quad (-2a)^3 &= (-2a) \times (-2a) \times (-2a) \\ &= -8a^3 \\ (9) \quad (-5y)^2 \times 2 &= 25y^2 \times 2 \\ &= 50y^2 \end{aligned}$$

確認問題 6

P.15

- | | | |
|-----------|--------------------|----------------------|
| (1) $2a$ | (2) $-4x$ | (3) $-3b$ |
| (4) $-2a$ | (5) $-4n$ | (6) $5xy$ |
| (7) $2y$ | (8) $\frac{2}{3}a$ | (9) $-\frac{3}{2}ab$ |

【解説】

$$\begin{aligned} (1) \quad 2ab \div b &= \frac{2ab}{b} \\ &= 2a \\ (2) \quad -8x^2 \div 2x &= -\frac{8x^2}{2x} \\ &= -4x \\ (3) \quad 9ab^2 \div (-3ab) &= -\frac{9ab^2}{3ab} \\ &= -3b \\ (4) \quad (-10a^2) \div 5a &= -\frac{10a^2}{5a} \\ &= -2a \\ (5) \quad 16mn \div (-4m) &= -\frac{16mn}{4m} \\ &= -4n \\ (6) \quad (-35x^2y) \div (-7x) &= \frac{35x^2y}{7x} \\ &= 5xy \\ (7) \quad xy^2 \div \frac{1}{2}xy &= xy^2 \times \frac{2}{xy} \\ &= 2y \\ (8) \quad \frac{3}{5}a^2 \div \frac{9}{10}a &= \frac{3a^2}{5} \times \frac{10}{9a} \\ &= \frac{2}{3}a \\ (9) \quad -\frac{2}{3}a^2b \div \frac{4}{9}a &= -\frac{2a^2b}{3} \times \frac{9}{4a} \\ &= -\frac{3}{2}ab \end{aligned}$$

確認問題 7

P.16

- | | |
|------------|-----------|
| (1)① $2xy$ | ② $2a^2b$ |
| ③ $-6a^2$ | ④ $16a^3$ |
| ⑤ $2x$ | ⑥ $-a$ |
| (2)① $3x$ | ② $-6x^2$ |
| ③ $-b^2$ | ④ $2a$ |

【解説】

$$\begin{aligned} (1) \textcircled{1} \quad 3xy \times 4y \div 6y &= \frac{3xy \times 4y}{6y} \\ &= 2xy \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad -4ab^2 \times 7a \div (-14b) &= \frac{4ab^2 \times 7a}{14b} \\ &= 2a^2b \\ \textcircled{3} \quad 9a^2 \div (-3a) \times 2a &= -\frac{9a^2 \times 2a}{3a} \\ &= -6a^2 \\ \textcircled{4} \quad 16a^2 \div 4a \times (-2a)^2 &= \frac{16a^2 \times 4a^2}{4a} \\ &= 16a^3 \\ \textcircled{5} \quad (-24x^2y) \div 6x \div (-2y) &= \frac{24x^2y}{6x \times 2y} \\ &= 2x \\ \textcircled{6} \quad 9a^4 \div (-a) \div (-3a)^2 &= -\frac{9a^4}{a \times 9a^2} \\ &= -a \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \textcircled{1} \quad x^2y \times y \div \frac{1}{3}xy^2 &= x^2y \times y \times \frac{3}{xy^2} \\ &= 3x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad (-x)^3 \div \frac{2}{3}x^2 \times 4x &= (-x^3) \times \frac{3}{2x^2} \times 4x \\ &= -6x^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{3} \quad -12ab \div 3a \times \frac{1}{4}b &= -12ab \times \frac{1}{3a} \times \frac{b}{4} \\ &= -b^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{4} \quad (-a^4) \div (-a) \div \frac{a^2}{2} &= (-a^4) \times \left(-\frac{1}{a}\right) \times \frac{2}{a^2} \\ &= 2a \end{aligned}$$

1章 式の計算

2 標準問題

1

P.17

- | | |
|---------------|-------------------|
| (1) $4x+12y$ | (2) $-6a+2b$ |
| (3) $6x+2y-2$ | (4) $-25a+10b-30$ |
| (5) $2x+3y$ | (6) $-4x+8y$ |
| (7) $3a+2b$ | (8) $2a-b-3$ |

【解説】

$$\begin{aligned} (1) \quad 4(x+3y) &= 4 \times x + 4 \times 3y \\ &= 4x + 12y \\ (2) \quad -2(3a-b) &= -2 \times 3a - 2 \times (-b) \\ &= -6a + 2b \\ (3) \quad 2(3x+y-1) &= 2 \times 3x + 2 \times y + 2 \times (-1) \\ &= 6x + 2y - 2 \\ (4) \quad -5(5a-2b+6) &= -5 \times 5a - 5 \times (-2b) - 5 \times 6 \\ &= -25a + 10b - 30 \\ (5) \quad \frac{1}{2}(4x+6y) &= \frac{1}{2} \times 4x + \frac{1}{2} \times 6y \\ &= 2x + 3y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (6) \quad -\frac{2}{3}(6x-12y) &= -\frac{2}{3} \times 6x - \frac{2}{3} \times (-12y) \\ &= -4x + 8y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (7) \quad 6\left(\frac{a}{2} + \frac{b}{3}\right) &= 6 \times \frac{a}{2} + 6 \times \frac{b}{3} \\ &= 3a + 2b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (8) \quad (-8a+4b+12) \times \left(-\frac{1}{4}\right) &= (-8a) \times \left(-\frac{1}{4}\right) + 4b \times \left(-\frac{1}{4}\right) + 12 \times \left(-\frac{1}{4}\right) \\ &= 2a - b - 3 \end{aligned}$$

2

P.17

- | | |
|--------------|------------------|
| (1) $x+2y$ | (2) $-3a+2b$ |
| (3) $-5a+3b$ | (4) $-3xy-4y+2$ |
| (5) $6a+10b$ | (6) $8a^2+4b-12$ |

【解説】

$$\begin{aligned} (1) \quad (5x+10y) \div 5 &= (5x+10y) \times \frac{1}{5} \\ &= x + 2y \\ (2) \quad (9a-6b) \div (-3) &= (9a-6b) \times \left(-\frac{1}{3}\right) \\ &= -3a + 2b \\ (3) \quad (-20a+12b) \div 4 &= (-20a+12b) \times \frac{1}{4} \\ &= -5a + 3b \\ (4) \quad (6xy+8y-4) \div (-2) &= (6xy+8y-4) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \\ &= -3xy - 4y + 2 \\ (5) \quad (3a+5b) \div \frac{1}{2} &= (3a+5b) \times 2 \\ &= 6a + 10b \\ (6) \quad (6a^2+3b-9) \div \frac{3}{4} &= (6a^2+3b-9) \times \frac{4}{3} \\ &= 8a^2 + 4b - 12 \end{aligned}$$

3

P.17・P.18

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| (1) $23x-2y$ | (2) $2x-10y$ |
| (3) $3x+17y$ | (4) $3x^2-2x+9$ |
| (5) $5x+2y$ | (6) $a-6b$ |
| (7) $\frac{11x-y}{6}$ | (8) $\frac{x+5y}{12}$ |
| (9) $\frac{5x-4y}{6}$ | (10) $\frac{3}{4}a$ |

【解説】

$$\begin{aligned} (1) \quad 3(x-2y) + 4(5x+y) &= 3x - 6y + 20x + 4y \\ &= 23x - 2y \end{aligned}$$

$$(2) -4(x+7y)+6(x+3y)=-4x-28y+6x+18y=2x-10y$$

$$(3) 2(4x+y)-5(x-3y)=8x+2y-5x+15y=3x+17y$$

$$(4) 3(x^2+2x-1)-4(2x-3)=3x^2+6x-3-8x+12=3x^2-2x+9$$

$$(5) \frac{1}{2}(4x-2y)+3(x+y)=2x-y+3x+3y=5x+2y$$

$$(6) 2(2a-4b)-\frac{1}{3}(9a-6b)=4a-8b-3a+2b=a-6b$$

$$(7) \frac{3x-y}{2}+\frac{x+y}{3}=\frac{3(3x-y)+2(x+y)}{6}=\frac{9x-3y+2x+2y}{6}=\frac{11x-y}{6}$$

$$(8) \frac{x+2y}{3}-\frac{x+y}{4}=\frac{4(x+2y)-3(x+y)}{12}=\frac{4x+8y-3x-3y}{12}=\frac{x+5y}{12}$$

$$(9) \frac{2x-y}{3}+\frac{x-2y}{6}=\frac{2(2x-y)+(x-2y)}{6}=\frac{4x-2y+x-2y}{6}=\frac{5x-4y}{6}$$

$$(10) a+2b-\frac{a+8b}{4}=\frac{4a+8b-(a+8b)}{4}=\frac{4a+8b-a-8b}{4}=\frac{3a}{4}$$

4

P.18

- | | |
|---------|-------|
| (1)① 17 | ② 4 |
| (2)① 10 | ② 13 |
| ③ 7 | ④ -20 |

【解説】

$$(2)① 3a+5b=3 \times 5+5 \times (-1)=10$$

$$② 2a+3b^2=2 \times 5+3 \times (-1)^2=13$$

$$③ (2a+5b)-(a+7b)=a-2b=5-2 \times (-1)=7$$

$$④ 5(a-3b)+4(-2a+5b)=-3a+5b=-3 \times 5+5 \times (-1)=-20$$

5

P.18

- | | |
|--------------|---------------|
| (1) $-42xy$ | (2) $25m^2$ |
| (3) $-8a^4$ | (4) $5a^3b^2$ |
| (5) $-4x^3y$ | (6) $-20abc$ |
| (7) $-9a^2b$ | (8) $-6x^2y$ |

【解説】

$$(1) 7x \times (-6y)=7 \times (-6) \times x \times y=-42xy$$

$$(2) (-5m)^2=(-5m) \times (-5m)=25m^2$$

$$(3) 8a \times (-a^3)=8 \times (-1) \times a \times a^3=-8a^4$$

$$(4) ab \times 5a^2b=5 \times ab \times a^2b=5a^3b^2$$

$$(5) (-x)^3 \times 4y=(-x^3) \times 4y=-4x^3y$$

$$(6) (-4ab) \times 5c=(-4) \times 5 \times ab \times c=-20abc$$

$$(7) 6a \times \left(-\frac{3}{2}ab\right)=6 \times \left(-\frac{3}{2}\right) \times a \times ab=-9a^2b$$

$$(8) 18xy \times \left(-\frac{1}{3}x\right)=18 \times \left(-\frac{1}{3}\right) \times xy \times x=-6x^2y$$

6

P.19

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (1) $3a$ | (2) $3x^2$ |
| (3) $-5b$ | (4) $-2y$ |
| (5) $9x$ | (6) $-10ab$ |
| (7) $-\frac{2x}{y}$ | (8) $\frac{6b}{5c}$ |

【解説】

$$(1) 12ab \div 4b=\frac{12ab}{4b}=3a$$

$$(2) 18x^3 \div 6x=\frac{18x^3}{6x}=3x^2$$

$$(3) 15ab^2 \div (-3ab)=-\frac{15ab^2}{3ab}=-5b$$

$$(4) (-16xy) \div 8x=-\frac{16xy}{8x}=-2y$$

$$(5) 6xy \div \frac{2}{3}y=6xy \times \frac{3}{2y}=9x$$

$$(6) (-5a^2b) \div \frac{1}{2}a=(-5a^2b) \times \frac{2}{a}=-10ab$$

$$(7) \frac{1}{2}x^2y \div \left(-\frac{1}{4}xy^2\right)=\frac{x^2y}{2} \times \left(-\frac{4}{xy^2}\right)=-\frac{2x}{y}$$

$$(8) \frac{3}{4}b^2c \div \frac{5}{8}bc^2=\frac{3b^2c}{4} \times \frac{8}{5bc^2}=\frac{6b}{5c}$$

7

P.19

- | | |
|-----------|----------------------|
| (1) b | (2) $-6a^2b^2$ |
| (3) $-3x$ | (4) $\frac{5a}{b}$ |
| (5) $-2a$ | (6) $3a^2$ |
| (7) -10 | (8) $-3b$ |
| (9) $72x$ | (10) $-\frac{9a}{b}$ |

【解説】

$$(1) a \times b^2 \div ab=\frac{a \times b^2}{ab}=b$$

$$(2) 3ab \div 2a \times (-4a^2b)=-\frac{3ab \times 4a^2b}{2a}=-6a^2b^2$$

$$(3) 9x^3 \div (-3x) \div x=-\frac{9x^3}{3x \times x}=-3x$$

$$(4) a^2b \div ab^2 \times 5=\frac{a^2b \times 5}{ab^2}=\frac{5a}{b}$$

$$(5) 3a^2 \times 4b \div (-6ab)=-\frac{3a^2 \times 4b}{6ab}=-2a$$

$$(6) ab \times (-9a) \div (-3b)=\frac{ab \times 9a}{3b}=3a^2$$

$$(7) 15x \div (-6xy) \times 4y=-\frac{15x \times 4y}{6xy}=-10$$

$$(8) (-6a) \times 8ab \div (-4a)^2=-\frac{6a \times 8ab}{16a^2}=-3b$$

$$(9) (3x)^2 \div \frac{1}{2}xy \times 4y=9x^2 \times \frac{2}{xy} \times 4y=72x$$

$$(10) -6a^2b \div \frac{2}{3}a \div (-b)^2=-6a^2b \times \frac{3}{2a} \times \frac{1}{b^2}=-\frac{9a}{b}$$

1章 式の計算

3 文字式の利用

確認問題 1

P.20

(1) 3つの整数のうち、もっとも小さい整数を n とすると、これらの整数は、 $n, n+2, n+4$ と表される。それらの和は、

$$n+(n+2)+(n+4)=3n+6=3(n+2)$$

$n+2$ は整数だから、 $3(n+2)$ は3の倍数である。したがって、差が2である3つの整数の和は3の倍数になる。

(2) m, n を整数として、偶数を $2m$ 、奇数を $2n+1$ と表すと、

$$2m+(2n+1)=2(m+n)+1$$

$m+n$ は整数だから、 $2(m+n)+1$ は奇数である。したがって、偶数と奇数の和は奇数になる。

(3) A の十の位を x 、一の位を y とすると、

$$A \text{ は } 10x+y \quad B \text{ は } 10y+x$$

と表される。その和は、

$$(10x+y)+(10y+x)=11x+11y=11(x+y)$$

$x+y$ は整数だから、 $11 \times (\text{整数})$ で、 A と B の和は11の倍数になる。

確認問題 2

P.21

$$(1) m=-n+3$$

$$(2) b=\frac{2}{a}$$

$$(3) y=\frac{20}{x}$$

$$(4) y=\frac{5-3x}{4}$$

$$(5) r=\frac{l}{2\pi}$$

$$(6) b=\frac{a-3}{2}$$

$$(7) x=\frac{8-5y}{3}$$

$$(8) h=\frac{3V}{S}$$

$$(9) q=5r-2p$$

$$(10) a=\frac{c}{4}-b$$

【解説】

$$(1) m+n=3$$

$$(2) 3ab=6$$

$$m=-n+3$$

$$b=\frac{6}{3a}$$

$$b=\frac{2}{a}$$